

使用前，请务必仔细阅读本安装说明书，并正确进行安装。  
使用之后，请妥善保管，以便随时取用。

### ■ 安全注意事项

- 请在本产品外部采取安全措施，这样当本产品发生故障或因外部原因发生异常情况时，可保障整个系统的安全性。
- 请勿在有可燃性气体的环境中使用（否则可能会引起爆炸）。
- 请勿将本产品投入火中（否则会造成电池及电子零部件等的破裂）。
- 为防止异常发热及冒烟，使用的数值相对于本产品的保证特性·性能数值应留有一定的余量。
- 请勿进行解体或改造（否则会引起异常发热、冒烟）
- 通电状态下请勿触摸端子（否则会造成触电）。
- 请在外部电路中设置紧急停止电路、连锁电路。
- 请正确连接电线和连接器（电线与连接器接触不良时，会引起异常发热及冒烟）。
- 请勿使液体、可燃物、金属等异物侵入产品内部。否则可能会造成异常发热和冒烟。
- 请勿在通电状态下实施作业（连接、拆卸等）。否则可能会造成触电。
- 请勿强行弯折电缆，或在上部放置重物，或接近发热装置。否则可能会造成触电、冒烟。

### 1 附带品

2.7m 电源 I/O 电缆：1

### 2 安装中的注意事项

安装或使用本产品时请遵守以下注意事项。

### ■ 通常注意事项

- 只能使用松下电工神视株式会社指定的带有正确产品编号的电源I/O电缆和延长电缆。使用其他产品发生的任何故障和损坏不被列入产品质量保证内。
- PD60关于USB电缆移除和USB插头连接的保护等级是IP67G。任何情况下如果保护机构受潮或积满灰尘，可能会发生故障和损坏。
- 连接/移除USB电缆时，注意不要让静电在USB连接器上累积，可以在手腕上戴一个防静电的腕带实现防止静电。
- 避免冲击，例如跌落。这可能会引起故障或损坏。
- 当您清洁前部面板时，请用软布擦拭以避免产生划痕。

### ■ 环境预防注意事项

- 周围温度超出0°C到+40°C范围的场所（无结冰和无结露情况）。
- 周围湿度超出35%到85%RH范围的场所（在25°C无结冰和结露情况）。
- 空气粉尘、导电颗粒或腐蚀性气体、可燃性气体存在的场所。
- 可能会有化学物质泼洒到本产品的场所。
- 遭受强烈振动或冲击的场所。
- 遭受阳光直射的场所。
- 靠近产生大幅开关电源装置、高压线（装置）、动力线（装置）和发射设备，例如无线电的场所（至少100mm）。
- 污染度2。

### ■ 关于电源

- 使用21.6至26.4V额定直流电作为主电源。使用的电源电容量要大于1A。
- 保证使用与电机电源分离的电源给PD系列产品供电，并且安装保护电路，例如保险丝。
- 防止静电累积。

### ■ 关于接线

- 固定所有的输入/输出信号电缆，使其远离其他电缆，例如电源电缆或电气动力电缆至少相距100mm。尽可能短地连接每一根信号线。
- 当连接到PD60的外围设备连接了直接感性负载（电机或继电器），请确认在负载侧安装了噪声抑制器或其他噪声消除器。
- 给本产品单独接地，因此不要与其他设备共地。确保本产品尽可能靠近地，并使接地电缆长度尽可能短。
- 图像处理系统的照明装置由于高频照明产生极高的电平信号。如果您使用外部照明，请仔细安排好电力传输接线和信号电缆。

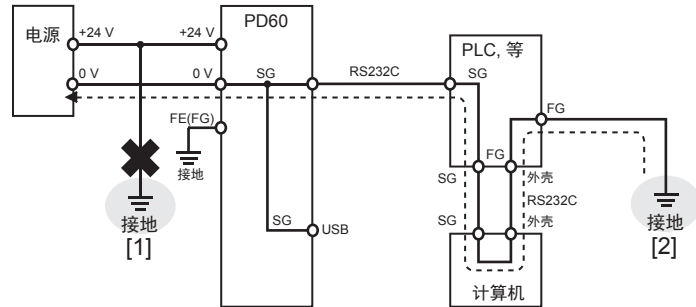
### ■ 接通PD60电源之前

- 接通电源前，确认所有的接线和连接都是正确的。
- 关闭电源后，当您再次接通PD60的电源之前至少等待10秒钟。否则可能会导致设备产生故障。
- 接通设备电源后PD60大约需要30秒钟启动。在启动时间内所有的LED点亮，但并不表示设备有问题。

### ■ 关于正接地

把电源的正极连接到地之前请确认以下内容。

- 给 PD60 安装另外一个电源。不要把电源的正极连接到地上（参见下图中的 [1]）。
  - 当您不得不把电源的正极连接到地时，不要把外围设备的FG端子接地；因为PD60的SG端子可能已经通过FG端子接地（参见下图中的 [2]）。
- 对某些计算机来说，RS232C端口的SG端子和连接器的外壳已经连接。PD60的+24V端子没有被隔离。当计算机被连接时，PD60的SG端子和计算机相连，PD60的SG端子和外围设备的FG端子将被连接。这种连接会导致短路情况发生并导致内部电路的损坏。

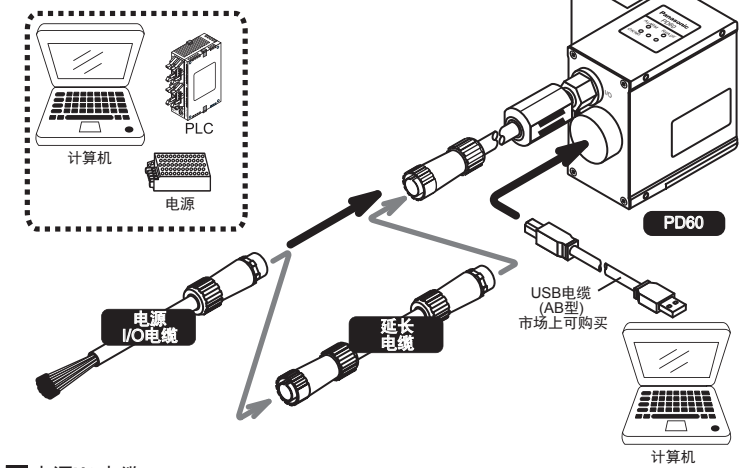


### 3 进行PD60连接的注意事项

- 不要把负荷加在连接器的接合处，以免松动或断开。
- 在连接导线、安装或移除本产品之前，请关闭本产品的电源。

### ■ 系统配置

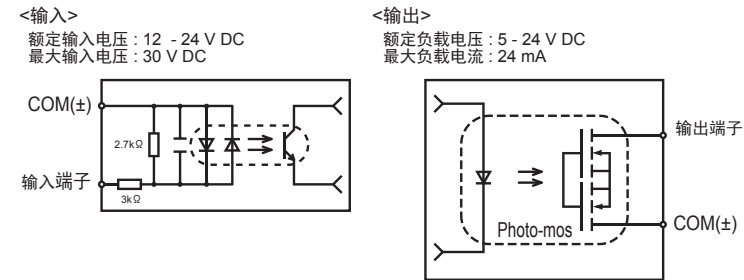
二维码读取传感器	PD60
延长电缆	ANPD068-03 (电缆长度:3 m) ANPD068-05 (电缆长度:5 m) ANPD068-10 (电缆长度:10 m)
安装支架	ANE8870
电源I/O电缆(备件)	ANPD068-K1 (电缆长度:2.7 m)
前面板 (备件)	ANPD068-P1 ANPD068-P2 (ANPD060-02, ANPD060-04用)



### ■ 电源I/O电缆

电缆	信号	描述
白	IN-COM	输入的公共端（输入）(±)
红	TRIGGER	
橙	TYPE1	输入
白/黑	OUT-COM	输出的公共端（输出）(±)
黑	READY	
白/黄	ALARM	输出
白/棕	OK/NG	待机信号
灰	SD	读取成功输出信号
白/红	RD	串行通信 RS232C 的 RD 信号（接收）
紫	SG	RS232C 的地
棕	+24 V DC	直流电源的 +24 V DC
蓝	GND	直流电源的地（0 V DC）
屏蔽	F.E.	功能地

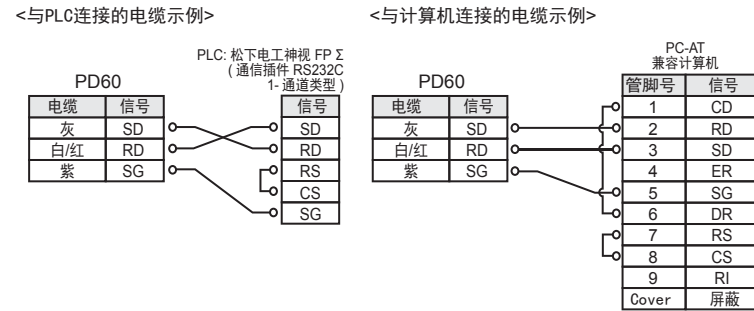
### ■ 输入和输出电路



### ■ 输入/输出的注意事项

- 为了避免输入信号抖动，请使用无触点输入（如三极管等）。
- 当使用2-线光电传感器（或接近传感器），由于漏电流PD60的输入不能关断，请安装一个泄流电阻。
- PD60的输出负载容量低，因此您可以把PD60与PLC等相连接。不要直接与大负载设备，例如没有通过功率-光电继电器的电子管相连。
- 输出电路不含内置的保险丝。为了避免由于输出负载短路而烧毁输出电路，如果有必要可以在外部安装一个保险丝。但是如果发生短路，外部保险丝可能不能保护内部元器件。

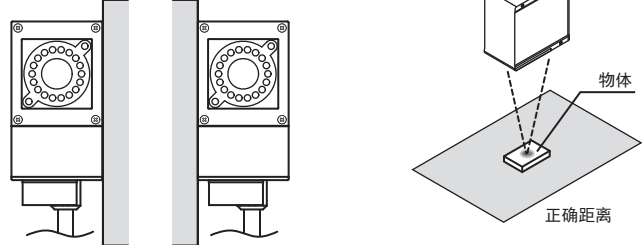
### ■ RS232C



### 4 安装PD60

#### ■ 固定PD60

- 使用 PD60 侧面的三个安装孔进行固定，如下图所示。



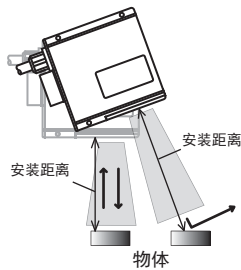
#### ■ 多个PD60间的安装距离和安装空间

- 当您安装多个设备时，注意在每两个单元间保持充足的距离以避免光线干涉。如下表所示。

产品编号	视野	X, Y	安装距离
ANPD060-02	2×1.6	0 15	
ANPD060-04	4×3.2	80 50	
ANPD060-05	5×4	30 27	
ANPD060-06	6×4.8	30 30	
ANPD060-10	10×8	160 100	
ANPD060S10	10×8	70 45	
ANPD060-12	12×10	180 110	
ANPD060-15	15×12	110 65	
ANPD060-20	20×16	160 80	
ANPD060-25	25×20	320 200	
ANPD060S25	25×20	180 105	
ANPD060-30	30×25	90 55	

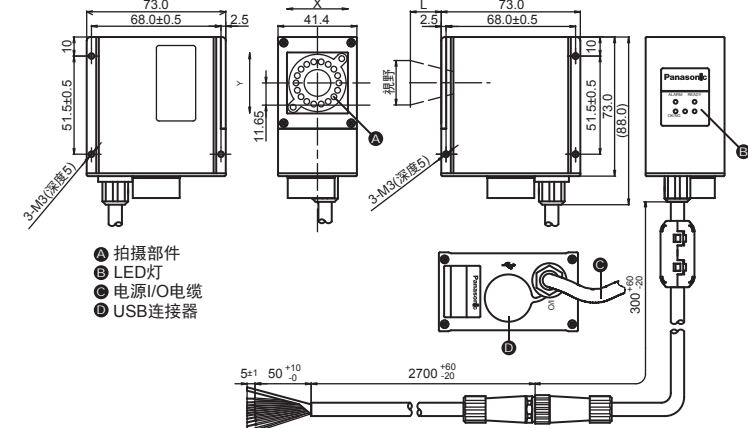
#### ■ 安装角度

- 当被读取的物体是平滑的，PD60 拍摄的是镜面反射光，请把本单元倾斜安装。

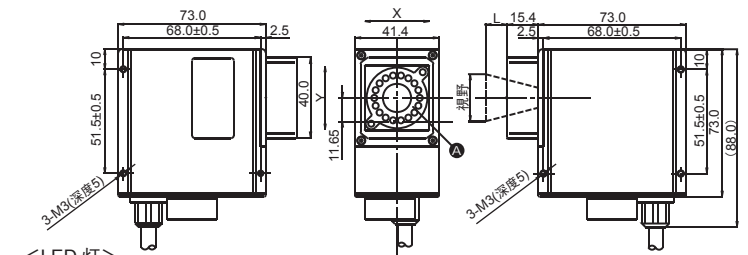


### 5 外形尺寸图和各部件名称 (单位:mm)

产品编号	安装距离 L	视野 X × Y	产品编号	安装距离 L	视野 X × Y
ANPD060-05	27	5 × 4	ANPD060-15	65	15 × 12
ANPD060-06	30	6 × 4.8	ANPD060-20	80	20 × 16
ANPD060-10	100	10 × 8	ANPD060-25	200	25 × 20
ANPD060S10	45	10 × 8	ANPD060S25	105	25 × 20
ANPD060-12	110	12 × 10	ANPD060-30	55	30 × 25



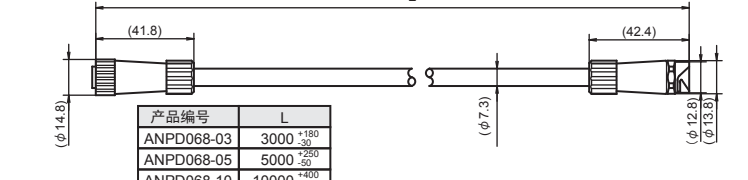
产品编号	安装距离 L	视野 X × Y
ANPD060-02	15	2 × 1.6
ANPD060-04	50	4 × 3.2



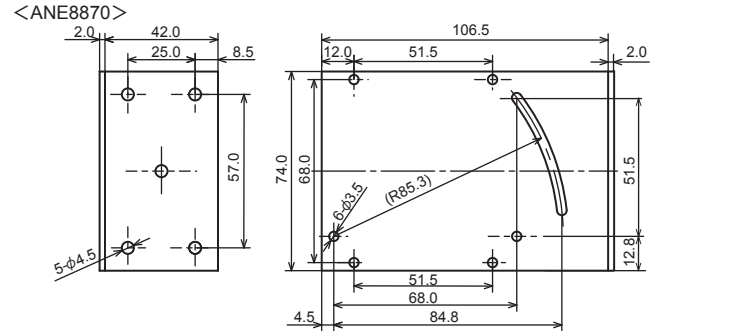
#### <LED 灯>

ALARM	报警指示：当设备没有正确结束时，该指示灯亮。
READY	待机指示：当设备准备读取时，该指示灯亮。
OK/NG	当设备成功读取二维码，该灯点亮；当设备读取二维码失败，该灯熄灭。

### ■ 延长电缆



### ■ 安装支架



### 6 符合EMC（电磁兼容）标准

- PD60遵照下列EMC指示规定中的EMC标准。

EMC Directive(2004/108/EC)  
EN 61000-6-4  
EN 61000-6-2

本产品必须满足下列条件：

1. 无USB(工具软件: PDTOOL)通信
2. 必须使用铁氧体磁芯(ZCAT1730-0730A by TDK)用于接线。
3. 安装支架ANE8870必须被接地。(请参看右图)

### 7 产品规格

#### ■ 一般规格

项目	规格
额定电压	24 V 直流
允许的电压范围	21.6 到 26.4 V 直流 (带纹波)
额定消耗的电流	0.5 A 或更小
运行的周围温度	0 到 +40 °C (无结冰和无结露情况)
存储的周围温度	-20 到 +60 °C (无结冰和无结露情况)
运行的周围湿度	35 到 85 % RH (在 25 °C 无结冰和无结露情况)
存储的周围湿度	35 到 85 % RH (在 25 °C 无结冰和无结露情况)
抗噪声	1000 V 脉冲宽度 50 ns/1 μs, 使用噪声仿真方法
抗振动	10 到 55 Hz, 1 扫描/min, 半振幅 0.75 mm , 在 X/Y/Z 各个方向上 30 min
抗冲击	196 m/s <sup>2</sup> , 在 X/Y/Z 各个方向上 5 次
绝缘阻抗(初始值)	100 MΩ 或更大 (使用 500 V 直流绝缘阻抗) *1) 并行输入 - 并行输出, 并行输入 - 电源, 并行输入 - 功能地, 并行输入 - 电源, 并行输出 - 功能地, 电源 - 功能地
击穿电压(初始值)	500 V 交流/一分钟 (600 V 交流/一秒钟), 关断电流 10mA *1) 并行输入 - 并行输出, 并行输入 - 电源, 并行输入 - 功能地, 并行输出 - 电源, 并行输出 - 功能地, 电源 - 功能地
安全等级	IP67G (IEC60529) *2)
质量	大约 500 克 (包括 2.7 米电源 I/O 电缆)

\*1) 移除内部电路使用压敏电阻器和电容器在电源边测试。  
\*2) 断开 USB 电缆同时连接 USB 插头进行测试。

#### ■ PD60的规格

项目	规格
产品编号	ANPD060-02 ANPD060-04 ANPD060-05 ANPD060-06
安装距离	15 ± 0.5 50 ± 2.5 27 ± 1 30 ± 1.5
视野 (mm)	2 × 1.6 4 × 3.2 5 × 4 6 × 4.8
最小单元尺寸 (μm) *1)	29 × 29 57 × 57 71 × 71 85 × 85
产品编号	ANPD060-10 ANPD060S10 ANPD060-12 ANPD060-15
安装距离	100 ± 5 45 ± 2 110 ± 5.5 65 ± 3
视野 (mm)	10 × 8 10 × 8 12 × 10 15 × 12
最小单元尺寸 (μm) *1)	142 × 142 142 × 142 170 × 170 213 × 213
产品编号	ANPD060-20 ANPD060-25 ANPD060S25 ANPD060-30
安装距离	80 ± 4 200 ± 10 105 ± 5 55 ± 25
视野 (mm)	20 × 16 25 × 20 25 × 20 30 × 25
最小单元尺寸 (μm) *1)	284 × 284 355 × 355 355 × 355 426 × 426
兼容的二维码	Data Matrix码(ECC200), QR码(模式1,2, MicroQR)
光敏器件	单色 C-MOS
有效像素数	352 像素 (水平) × 288 像素 (垂直), 10 万像素
拍摄图像的光源	白色 LED
预计使用寿命	在超过 30000 小时使用情况下, 光照强度降低至 50% (温度: 25 °C, 内部触发器: 接通, 读取时间: 60 ms, 曝光时间: 3 ms)
曝光时间	与快门时序互锁 (0.03 到 50 ms)
用于视野标记的光源	红色 LED
指示符	在 OK 时 LED 灯 (后面): 绿色 LED
并行	电源 I/O 电缆
输入	光耦合输入: 2 输入 (触发器: 1 位, 品种开关: 1 位)
输出	Photo-Mos 输出: 3 输出 (准备: 1 位, 报警: 1 位, OK/NG: 1 位)
串行	电源 I/O 电缆 (RS232C 通信, 最大通信速度 57600bit/s)
USB	USB 电缆 (AB 型), 市场上可购买
PC I/F	USB 1.1
支持的操作系统 *2)	Windows® 8, Windows® 7, Windows Vista®, Windows® XP

\*1) 光敏器件: 5 个像素  
\*2) Windows 7 与 Windows 8 以外的 OS 只能对应 32bit 版本。

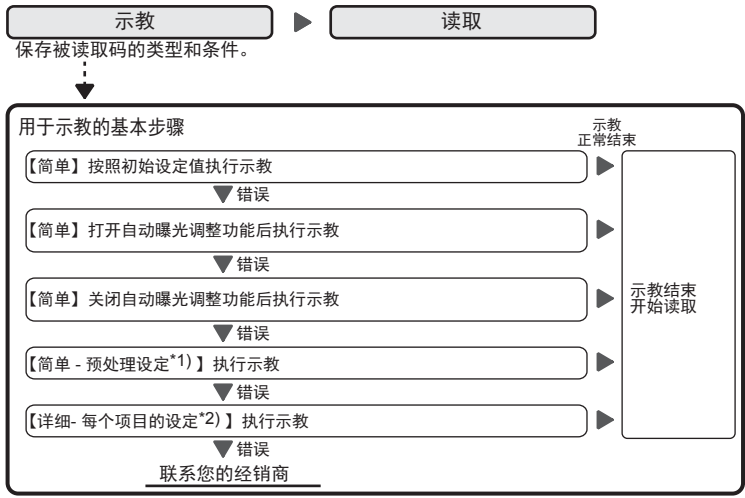
### 8 在试运行之前的确认

#### ■ 请检查以下内容:

- **注意** 关闭电源。
- PD60 确实固定好了吗?
- 连接器都连接可靠了吗?
- 电缆连接 (电压、极性、信号电缆等) 都正确吗?



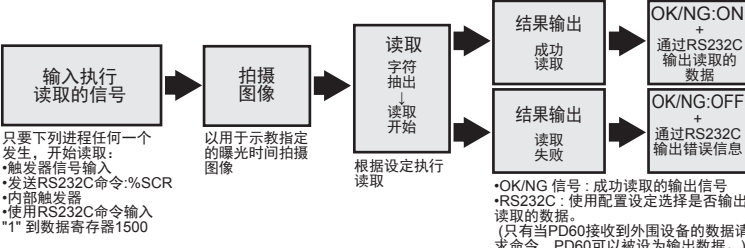
9 配置基本设定



\*1) 请参考 PDTOOL 的帮助文件以获得预处理类型的详细内容。
\*2) 用于详细示教的设定项目。
• 码型选择 (QR/Data Matrix)
• 单元形态 (单元形态选择)
• 曝光时间和预处理 (图像修正)

10 读取顺序 (基本顺序)

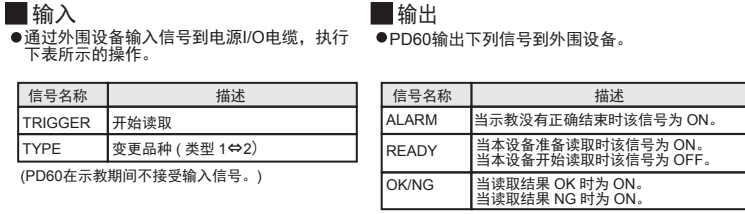
● 当PD60读取已记录的二维码的品种和条件的代码相同时, 本设备通过RS232C向外围设备输出OK或NG信号和本设备读取的数据。(您可以选择是否通过RS232C向外围设备输出信号和数据。)



● 读取时间是下表三种时间的合计。
1 曝光 0.03 - 50.00 ms: 由示教功能指定
2 传输 4 ms: 固定的
3 计算 30 - 200 ms: 依据二维码的类型和条件变化

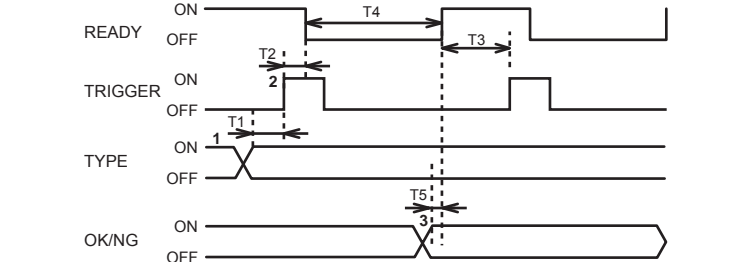
读取时间	1 曝光	0.03 - 50.00 ms: 由示教功能指定
	2 传输	4 ms: 固定的
	3 计算	30 - 200 ms: 依据二维码的类型和条件变化

11 并行I/O



输入/输出时序

● 读取执行过程
● 当您从外围设备输入TRIGGER信号执行检查操作, 按照如下时序图。



- \* T1, T2, T3 : 2 ms 或更多
1. 保证READY信号为ON, 然后输入TYPE信号。
2. 保证READY信号为ON, 输入TRIGGER信号大于2ms (或大于T2 时间)。
3. PD60输出读取结果OK/NG信号, 并使READY信号为ON。

<品种变更>
● 您可以在品种 1 和 2 之间切换。使用 RS232C 命令切换到品种 3 和 3 以后的产品类型。您可以简单地通过改变信号的状态切换品种。

● 变更品种	您可以通过使 TYPE 信号为 ON/OFF 在品种 1 和 2 之间切换。
类型编号	TYPE
1	OFF
2	ON

12 串行通信 (RS232C)

通信规格表: 项目 (通信方式, 同步方式, 通信速度, 传输码, 通信距离, 数据位长度, 停止位, 校验位, 溢位控制, BCC, 结束码) vs 规格.

命令信息和响应信息

● 从外围设备输入到PD60的命令有三种。
\*S: 当内部触发器信号变为 OFF, 开始读取。
\*L: 读取正在读取的数据和调用设定值。
\*M: 写入 (或改变) 设定值。

执行读取

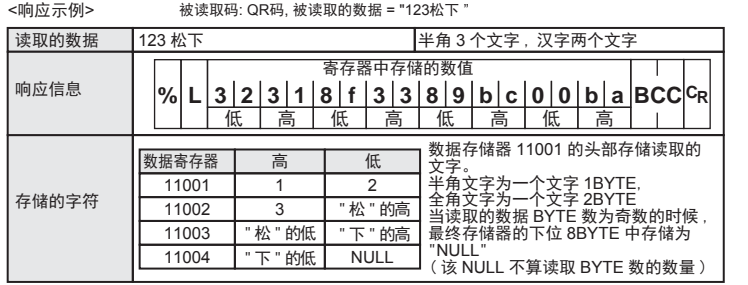
【外围设备 -> PD60】
% S CR
响应的数据 BCC CR
读取的数据 123 松下
输出的数据 1 2 3 松 下 BCC

【相应 2】当PD60连续输出信号为ON并且读取代码失败。
% ER CR
【相应 3】当PD60连续输出信号为OFF。
% OK CR

读出读取的数据和设定值

【外围设备 -> PD60】
% L 起始寄存器编号 终端寄存器编号 BCC CR
【响应 1】正常
% L 在指定寄存器中存储的数据 BCC CR

\* 只有当寄存器的编号是连续的 (举例来说, 读取数据的寄存器编号从 11001 至 12355), 您可以读出存储在多个寄存器中的数据。为了读出连续寄存器中的数据, 可以分批读出每一个字。对起始寄存器和终端寄存器指定同一个编号即可读出一个字数据。



写入设定值

【外围设备 -> PD60】
% M 寄存器编号 写入的数据 BCC CR
【响应 1】正常
% M CR

格式

【寄存器编号】 X10^4 | X10^3 | X10^2 | X10^1 | X10^0
【BCC】 X16^1 | X16^0
【数据:整数】 X16^1 | X16^0 | X16^3 | X16^2
【数据:实际值】 X16^1 | X16^0 | X16^3 | X16^2 | X16^5 | X16^4 | X16^7 | X16^6

出错响应

响应表: % ! 错误代码 \* X16^1 | X16^0 BCC CR
41: 格式错误 命令数据过多或不足
42: 溢出错误 超出寄存器编号范围
61: 数据错误 超出数据范围 没有定义的数据格式
62: 模式错误 PD60不处于接收命令的模式

寄存器编号列表

● 本列表适用于2.50版本。

寄存器列表表: 项目类型, 项目, 支持的命令, 寄存器编号, 数值范围, 注释. 包含读取、读取结果、配置设定等项。

通信条件

- 当在PDTOOL中选择示教模式时, RS232C通信不能进行。
● 读取命令%S 和数据寄存器1500有如下限制: 当内部触发器为ON, 您不能使用读取命令%S和数据寄存器1500。当READY信号为ON且内部触发器设定为OFF时, 才能使用发送读取命令%S和数据寄存器1500。

13 PDTOOL (2.80版本或更高)

软件工作环境

软件工作环境表: 计算机 (IBM PC / AT 兼容机), 操作系统 (Windows® 8, Windows® 7, Windows Vista®, Windows® XP), 需要的存储容量 (20 MB或更多), CPU (Pentium III 600 MHz或更高), 内存 (128 MB或更多), 显示分辨率 (1024x768 或更高), 显示颜色 (16 位彩色或更高), 通信系统 (USB1.1/USB2.0/USB3.0)

\*1) Windows 7与Windows 8以外的OS只能对应32BIT版本。

如何获得PDTOOL

● 请到我公司网站下载 (免费)。下载前请先登录。
http://panasonic.net/id/pidsx/global

如何使用PDTOOL

- 请参阅PDTOOL帮助文件以获得关于PDTOOL使用指导更详细的内容。
● 有关PDTOOL的帮助文件, 可在我公司网站下载。下载前请先登录。

http://panasonic.net/id/pidsx/global

制造商: 松下神视株式会社

http://panasonic.net/id/pidsx/global
海外销售部 (总公司)
地址: 日本国爱知县春日井市牛山町2431-1
电话: +81-568-33-7861 传真: +81-568-33-8591
进口商: 松下电器 (中国) 有限公司
北京市朝阳区景华南街5号 远洋光华中心C座3层、6层 电话: 010-65626688
控制机器Call Center 客户服务中心
免费电话: 400-920-9200 免费传真: 800-820-3097

PRINTED IN JAPAN © Panasonic Industrial Devices SUNX Co., Ltd. 2014